



PAT-NO: JP358107272A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 58107272 A

TITLE: REMOTE CONTROLLING DEVICE FOR WELDING OUTPUT CONDITION

PUBN-DATE: June 25, 1983

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

NISHIDA, YORIAKI

OKAZAKI, ISAO

YASUHARA, YOSHIMICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP56205450

APPL-DATE: December 18, 1981

INT-CL (IPC): B23K009/10

US-CL-CURRENT: 219/132

ABSTRACT:

PURPOSE: To perform remote control simply and accurately and reduce the number of cables to improve productivity by installing a transmitter, a repeater and a receiver in a welding output remote controlling device.

CONSTITUTION: A power source 10 for welding and a welding torch 12 are connected to a wire feeding device 11 through cables 13, 14. Welding output obtained from the power source 10 for welding is supplied to a base metal through a cable 15. A repeater 18 receives light signals such as near infrared rays sent from a transmitter 17 and sends receiving signals to a receiver 19 through 1&sim;2 core transmission line 20. It is installed in the wire feeding device 11. A receiver 19 is installed in the power supply device 10 for welding, and controls change of welding output condition basing on signals sent from the repeater 18.

COPYRIGHT: (C)1983, JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—107272

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 23 K 9/10

識別記号

庁内整理番号  
6378—4E

④ 公開 昭和58年(1983)6月25日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 溶接出力条件遠隔制御装置

① 特 願 昭56—205450

② 出 願 昭56(1981)12月18日

⑦ 発 明 者 西田順紀

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑧ 発 明 者 岡崎勲夫

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 発 明 者 安原芳道

門真市大字門真1006番地松下電  
器産業株式会社内

⑦ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地

⑧ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

溶接出力条件遠隔制御装置

2、特許請求の範囲

(1) 遠隔操作を行うための送信機と、この送信機からの信号を中継する中継機と、この中継機からの信号を受信して溶接出力の切換制御を行う受信機とを設け、かつ前記送信機と中継機との間は伝送線を用いなくて信号の伝送を行い、前記中継機と受信機との間は伝送線を用いて信号の伝送を行うように構成した溶接出力条件遠隔制御装置。

(2) 中継機をワイヤ送給装置に設け、かつ受信機を溶接用電源装置に設けた特許請求の範囲第1項に記載の溶接出力条件遠隔制御装置。

3、発明の詳細な説明

本発明はアーク溶接用電源装置における溶接出力を遠隔制御するための溶接出力条件遠隔制御装置に関するものである。

従来、遠隔制御により溶接出力の切換制御を行

う場合、第1図に示すように溶接用電源装置1を設置している場所から数十メートル離れた遠隔制御用の操作装置2が設置される溶接作業個所まで、6～8芯のケーブル3によって接続されていた。なお、第1図において、4はワイヤ送給装置、5は溶接トーチであり、ワイヤ送給装置4と溶接用電源装置1および溶接トーチ5との間はケーブル6、7によって連結されている。また、通常、溶接用電源装置1とワイヤ送給装置4との間の距離は10～25m、ワイヤ送給装置4と溶接トーチ5との間の距離は3～6mである。

ところが、このような従来の装置の場合、溶接トーチ5のすぐ近傍で溶接出力条件の調整を行おうとすると、溶接作業個所の移動とともに、大きな操作装置2と径の太いケーブル3を頻りに引き回す必要があり、作業が煩しいものとなるだけでなく、ケーブル3の断線などの故障が多発する問題点があった。

このため、本発明者らは、伝送線を用いなくて信号の伝送を行うワイヤレスの遠隔制御装置につ

いて検討を行った。

現在までに実用化されているワイヤレスの遠隔制御装置としては、FMやAMなどの電波を信号伝送の媒体としたものがまず挙げられるが、この方法は溶接出力の制御には用いることができない。すなわち、溶接現場では、他のアーク溶接に混じってTIG溶接が通常よく使用されており、そしてこの時にアークの安定性を保つために強力な高周波を重畳することが多いため、その高周波によって発生する雑音により遠隔制御装置が誤動作したり、制御不能になることがある。

一方、最近、テレビジョンの分野で超音波や近赤外線を用いた遠隔制御装置が実用化されているが、これらの方法についても、前述の方法と同じく溶接出力の制御には不向きであり、例えば超音波を用いる方法においては、鉄板や金属の衝撃音により発生する超音波雑音によって誤動作が生じることがあり、また近赤外線を用いる方法においては、一般家庭の数メートル（約7m以下）の近距離の範囲で、しかも対象物が見える場所からで

## 特開昭58-107272(2)

しか操作することができなく、溶接現場などのように十数メートル（長い場合で30m）離れた場所、対象物の見えない場所からの操作を必要とする場合には不向きである。

本発明はこのような現状に鑑みなされたものであり、誤動作がなく、作業性の良好な遠隔制御が行えるようにすることを目的とするものである。

この目的を達成するために本発明においては、遠隔操作を行うための送信機と、この送信機からの信号を中継する中継機と、この中継機からの信号を受信して溶接出力の切替制御を行う受信機とを設け、かつ前記送信機と中継機との間は伝送線を用いなくて信号の伝送を行い、前記中継機と受信機との間は伝送線を用いて信号の伝送を行うように構成したものである。以下、本発明による溶接出力条件遠隔制御装置について、第2図～第7図の図面を用いて説明する。

第2図に本発明による溶接出力条件遠隔制御装置の一実施例を示しており、第2図において10は溶接用電源装置、11はワイヤ送給装置、12

は溶接トーチで、溶接用電源装置10および溶接トーチ12とワイヤ送給装置11とは、ケーブル13、14を介して連結されている。また、溶接用電源装置10より得られる溶接出力は、ケーブル15を介して母材16にも供給される。

また、17は送信機、18は中継機、19は受信機である。前記送信機17は溶接作業者が手に持つものであり、溶接トーチ12の位置にある。また、前記中継機18は、送信機17から送信されてくる近赤外線などの光信号を受信し、受信機19に1～2芯程度の伝送線20を通して受信信号を送るものであり、ワイヤ送給装置11に設置されている。また、受信機19は溶接用電源装置10に設置され、中継機18から送られてくる信号により、溶接用電源装置10の溶接出力条件の切替の制御を行う。

第3図に送信機17の一例を示しており、この第3図においては、キーボードスイッチ21、符号発生回路22、変調回路23および発光ダイオード24によって構成している。なお、送信機17

には、可搬性が要求されるため、小型軽量にする必要があり、このため電源には小形の乾電池を使用するとともに、符号発生回路22は低消費電力、低電圧動作のCMOS、LSIを使用するようにする。この符号発生回路22の回路の一例を第4図に示しており、第4図において25は入力回路、26はチャタリング防止回路、27は符号作成回路、28はタイミング回路、29はANDゲート、30はインバータである。

また、第5図に中継機18の一例を示しており、この第5図においては、前記送信機17の発光ダイオード24からの光信号を受光する受光ダイオード31と、光信号を電気信号に変換する光電変換回路32により構成されている。33は抵抗である。なお、この中継機18は、受光ダイオード31をベースとした最小の光電変換回路32とし、これを樹脂等に埋めこんで一体成形品とし、ワイヤ送給装置11から受ける振動や衝撃に対して破壊しないようにしておく。

また、第6図に受信機19の一例を示しており、

この第6図においては、前記中継機18より伝送線20を通して送られてきた電気信号を増幅する増幅回路34、この増幅回路34で増幅した電気信号の波形を整形する波形整形回路35、制御回路部としてのマイクロコンピュータ36およびこのマイクロコンピュータ36によって制御される出力調整回路37によって構成されている。前記出力調整回路37は、溶接用電源装置における溶接出力を切換制御するものであり、電源ON-OFF回路37a、溶接電流切換回路37b、溶接電圧切換回路37c、溶接電圧微調整回路37d、ワイヤインテング回路37eによって構成されている。また、前記増幅回路34の回路の一例を第7図に示している。

この第6図に示す受信機19において、中継機18からの電気信号より雑音を除去し、確実に制御できるようにするためには、増幅回路34に高入力インピーダンスで高利得のものをを用い、そして波形整形回路35を校波回路、シュミット回路で構成するとともに、マイクロコンピュータ36

には4ビットまたは8ビットのものを<sup>3</sup>用いようにすればよい。

なお、前記実施例においては、送信機17と中継機18との間の信号伝送を近赤外線などの光信号を用いた場合を例にとって説明したが、超音波による信号伝送、電波による信号伝送、レーザー光線による信号伝送を用いてもよいものである。

以上のように本発明の溶接出力条件遠隔制御装置によれば、電源のON-OFF、電流、電圧の設定、ワイヤインテング、電圧微調整などの多機能の遠隔制御を簡単にかつ正確に行うことができ、しかも作業者は小型軽量の送信機を手持って移動するだけでよいので、溶接作業が煩しいものになってしまうことがなく、作業性を大幅に改善することができる。

また、中継機をワイヤ送給装置に設置しておくことにより、ワイヤ送給装置と溶接用電源装置との間を連結するケーブルと、中継機と受信機との間を連結する伝送線とを一体にすることができるようになり、溶接用電源装置から引出すケーブル

の本数を減らすことができるため、これにより溶接機全体のコンパクト化を図ることができる。

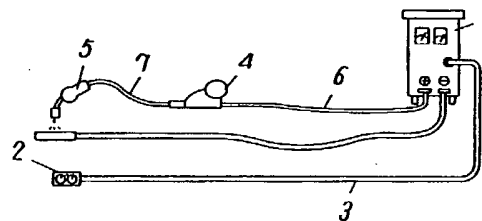
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は従来の溶接出力条件遠隔制御装置を備えた溶接機の全体構成を示す概略図、第2図は本発明による溶接出力条件遠隔制御装置を備えた溶接機の一実施例の全体構成を示す概略図、第3図は同装置における送信機の一例を示すブロック回路図、第4図は第3図のブロック回路の符号発生回路の一例を示すブロック回路図、第5図は中継機の一例を示す回路図、第6図は受信機の一例を示すブロック回路図、第7図は第6図のブロック回路の増幅回路の一例を示す回路図である。

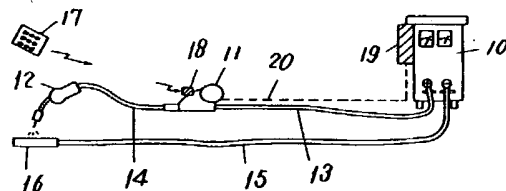
10……溶接用電源装置、11……ワイヤ送給装置、12……溶接トーチ、17……送信機、18……中継機、19……受信機、20……伝送線。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

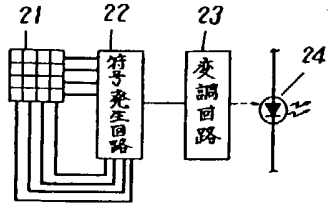
第 1 図



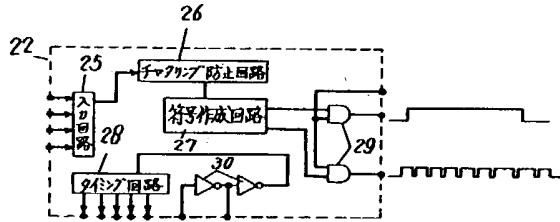
第 2 図



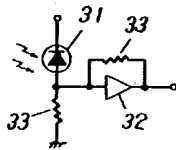
第 3 図



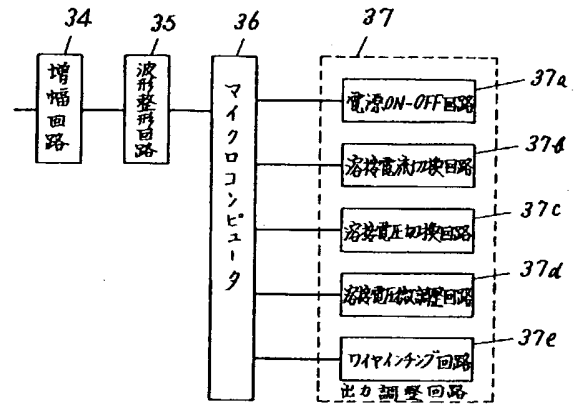
第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

